



P/1929-9/

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 1 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 7 7 1 6
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 7 7 1 6]

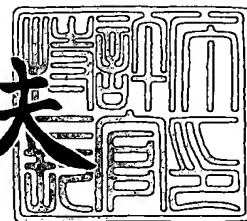
出 願 人 日 本 電 気 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 9 8 7 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 52900046

【提出日】 平成15年 1月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/66

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 小村 道昭

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100102864

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 工藤 実

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 053213

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9715177

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 異種網接続ゲートウェイおよび異種網間通信課金システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一ネットワークと、前記第一ネットワークと異なる信号フォーマットを使用する第二ネットワークとを接続するゲートウェイであって、

前記第一ネットワークに接続された端末と前記第二ネットワークに接続された端末が通信する場合に、前記第一ネットワークで使用される信号を前記第二ネットワークで使用される信号へ変換し、前記第二ネットワークで使用される信号を前記第一ネットワークで使用される信号へ変換する変換部と、

前記変換部が信号を変換する変換時間もしくは変換するデータ量の少なくともいずれかを含む変換処理情報を検出する検出部と、

前記第一ネットワークもしくは前記第二ネットワークの少なくともいずれかと接続され、かつ、前記変換処理情報を、前記第一ネットワークもしくは前記第二ネットワークの課金システムに送信するネットワーク接続部と、

を具備する、

異種網接続ゲートウェイ。

【請求項 2】

前記変換部は、呼接続のシグナリングによる呼処理信号、音声コーデックによる音声信号、画像コーデックによる画像信号の少なくともいずれかを変換する、

請求項 1 に記載された異種網接続ゲートウェイ。

【請求項 3】

前記変換部は、前記呼処理信号を変換処理するシグナリングゲートウェイ部と、前記音声信号および前記画像信号を変換処理するメディアゲートウェイ部と、を具備し、

前記検出部は、前記メディアゲートウェイ部の変換処理における変換処理情報を検出する、

請求項 2 に記載された異種網接続ゲートウェイ。

【請求項 4】

前記呼処理信号の変換は、Q. 931 による信号と SIP による信号の変換であり、

前記音声信号の変換は、AMR による信号と G. 723. 1 による信号の変換であり、

前記画像信号の変換は、MPEG 4 による信号と H. 263 による信号の変換である、

請求項 2 または 3 に記載された異種網接続ゲートウェイ。

【請求項 5】

発呼処理を行う第一端末と、

前記第一端末の発呼処理に応答する第二端末と、

前記第一端末が接続される第一ネットワークと、

前記第二端末が接続される第二ネットワークと、

前記第一ネットワークと前記第二ネットワークを接続するゲートウェイと、

を具備し、

前記第一ネットワークと前記第二ネットワークは異なる信号フォーマットを使用し、

前記第一ネットワークは、課金システムを具備し、

前記ゲートウェイは、前記第一端末と前記第二端末の通信において、前記第一ネットワークからの信号を前記第二ネットワークの信号フォーマットに合うように変換して前記第二ネットワークに送信し、前記第二ネットワークからの信号を前記第一ネットワークの信号フォーマットに合うように変換して前記第一ネットワークに送信し、さらに、変換した時間もしくは変換したデータ量の少なくともいずれかの情報を含む変換処理情報を検出し、前記課金システムに前記変換処理情報を送信し、

前記課金システムは、前記変換処理情報に基づいて前記第一端末のユーザに対して課金処理を行う、

異種網間通信課金システム。

【請求項 6】

前記ゲートウェイは、前記第一端末と前記第二端末の接続成立後の変換処理情報を検出する、

請求項 5 に記載された異種網間通信課金システム。

【請求項 7】

前記ゲートウェイは、音声コーデックと画像コーデックの少なくともいずれかの信号の前記変換処理情報を検出する、

請求項 5 に記載された異種網間通信課金システム。

【請求項 8】

第一ネットワークと、前記第一ネットワークと異なる信号フォーマットを使用する第二ネットワークと、を接続するゲートウェイが、前記第一ネットワークに接続された第一端末と、前記第二ネットワークに接続された第二端末の間の通信信号を、それぞれのネットワークで使用される信号フォーマットに合うように変換して接続するステップと、

前記ゲートウェイが、前記第一端末と前記第二端末の間の接続成立後に通信した信号を変換した時間もしくは変換したデータ量の少なくともいずれかの情報を含む変換処理情報を検出するステップと、

前記ゲートウェイが、前記変換処理情報を、前記第一端末もしくは前記第二端末のいずれかの発呼側の発呼端末が接続されたネットワークの課金システムに、送信するステップと、

前記課金システムが、前記変換処理情報に基づいて、前記発呼端末のユーザに従量課金もしくは定量課金するステップと、

を含む、

異種網間通信課金方法。

【請求項 9】

前記変換処理情報は、音声コーデックの変換および画像コーデックの変換の少なくともいずれかの変換時間もしくは変換したデータ量の情報を含む、

請求項 8 に記載された異種網間通信課金方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異種網を接続し、課金のために使用される情報を作成する異種網接続ゲートウェイと、当該異種網接続ゲートウェイを使用して課金を行うことができる異種網間通信課金システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

画像および音声の通信ができる第三世代電話（3G-324M）に代表される携帯電話と、Session Initiation Protocol 端末（以下 SIP 端末）の間でのTV電話による通話が行われる場合がある。

第三世代電話が接続される網（以下 3G 網）と SIP 端末が接続されるインターネットサービスプロバイダ網（以下 ISP 網）は異なるネットワークであり、異なる信号フォーマットが使用されている場合がある。具体的には、呼接続方式および音声・画像コーデックが異なる場合がある。

【0003】

3G 網と ISP 網を接続するために、ゲートウェイが設置される場合がある。ゲートウェイは、呼接続方式を変換し呼接続を行うためのシグナリングゲートウェイ（以下 SGW）機能と、異なった音声・画像コーデックを変換しメディア接続を行うためのメディアゲートウェイ（以下 MGW）機能を具備する。

ゲートウェイが、一方のネットワーク（網）から受信した信号を他方のネットワーク（網）の信号フォーマットに合うように変換して送信することで、異種網間での通信が可能である。

【0004】

TV 電話などの通信においては、呼処理を制御する C-Plane と、メディア通信のための U-Plane とが使用され、異種網間では C-Plane の制御方式や U-Plane のデータフォーマットが異なる。そのため、このような異種網間の通信を実現するには、両者の異なる C-Plane / U-Plane をインターフェイスする必要がある、SGW で C-Plane の変換処理を、MGW で U-Plane の変換処理を行っている。

【0005】

ある種のネットワーク、特に I S P 網では、通話時間に基づく従量課金を行う課金システムを有しない場合がある。もしくは、ネットワークへの接続に対して課金する課金システム自体を有しない場合がある。これに対し、3 G 網への接続は、通話時間に応じた従量課金が一般的に行われている。このため、S I P 端末からの発呼による 3 G 端末への通話に対し、発呼側の S I P 端末への課金が行えない場合がある。

【 0 0 0 6 】

また、ある種のネットワーク、特に I S P 網では、パケット通信が用いられ、画像・音声データは、パケット化されて通信される。パケット化された画像・音声データのパスは一意に定まらないため、ある 1 回の通話量を全て把握することが困難な場合がある。

【 0 0 0 7 】

さらに、従来の音声通話では、固定電話同士であれば G . 7 1 1、P D C 同士であれば C E L P を用いて音声符号化が行われ、それぞれ使用されるコーデックは通話端末に依存して一意に決定される。しかし、最近では各端末が複数のコーデックを有する場合があります、異種端末同士の場合には各端末の能力を比較して両者に共通なコーデックを選択するための能力交換が行われる場合がある。能力交換は、呼接続完了後に、音声・画像などメディアのパスである U - P l a n e により行われる場合が多い。さらに、能力交換のフェーズで U - P l a n e をデータが通過することで発呼側の課金システムでは課金が開始される場合がある。しかし、能力交換の結果両者が通話可能なコーデックがなかった場合、通話はできずに呼切断となる。能力交換にかかった時間が 1 秒であったとしても、例えば 3 分まではいくらという課金方式であれば、ユーザー同士は全く通話できなかったにも関わらず、能力交換のために 3 分の通話と同等の課金がおこなわれるという問題が発生する場合がある。

課金は、E n d t o E n d (端末一端末) で接続され、通信が可能になってから開始されることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

端末装置が要求するサービスに応じた I P パケットをプロトコルの相違する複

数の IP ネットワークを介してサービスプロバイダに送信し、サービスプロバイダから複数の IP ネットワークを伝送される IP パケットを用いてサービスを端末装置に供給するネットワークシステムにおいて、複数の IP ネットワークの間に設けられ、送信される IP パケットのフォーマットを送信先の IP ネットワークのフォーマットと一致するように変換するパケット交換手段を有することを特徴とするネットワークシステムの発明がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0009】

少なくともユーザ端末とコンテンツサーバとがネットワークを介して接続され、ユーザ端末からの要求によりコンテンツサーバからユーザ端末にコンテンツデータを配信するデータ配信システムであって、ネットワークを介して接続され、ユーザ端末及びコンテンツサーバに対してデジタル識別情報を発行する認証装置と、ユーザ端末からの要求に応じて、コンテンツデータを当該ユーザ端末が処理可能な形式のデータに変換するデータ変換装置と、コンテンツサーバ及びデータ変換装置からの要求に応じて、コンテンツデータの配信及びコンテンツデータの変換に対応する課金を行う課金装置とを有し、ユーザ端末、データ変換装置及び課金装置は、認証装置からのデジタル識別情報に基づく相互認証に成功した場合に送受信することを特徴とするデータ配信システムが、開示されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0010】

移動端末が接続可能でかつ各々通信方式の異なる複数の通信網からなり、複数の通信網各々がインターネットプロトコルを用いてインターネットに接続される通信システムであって、移動端末に対する課金情報の管理やサービスの提供を行う情報サービス網と、情報サービス網に設けられかつ移動端末がどの網内に存在するかを常に管理して受信したデータを適切な網にインターネットを介して配送する Mobile IP (Internet Protocol) の HA (Home Agent) 装置と、複数の通信網各々に設けられかつ移動端末がその配下にいる時に当該移動端末の位置登録要求を HA 装置に送信するとともに HA 装置からインターネットを介して配送されたデータを移動端末に転送する Mobile IP の FA (Foreign Agent) 装置とを有し、HA 装置と FA 装置との間

の位置登録要求及びそれに対する応答とによって複数の通信網間の通信と複数の通信網間をまたがった通信の継続とを自在とするよう構成したことを特徴とする通信システムが開示されている（例えば、特許文献 3 参照）。

【 0 0 1 1 】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 1 - 3 5 8 7 7 7 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 1 7 6 6 3 7 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 2 - 1 7 6 4 4 5 号公報

【 0 0 1 2 】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、発呼側の端末が接続されるネットワークに、接続による課金システムがなくても、課金を可能とするための情報を作成する異種網接続ゲートウェイおよび、当該異種網接続ゲートウェイを使用して課金を行う異種網間通信課金システムを提供することにある。

本発明の他の目的は、発呼側の端末が接続されるネットワークでは従量課金することが困難な場合に従量課金を可能とするための情報を作成する異種網接続ゲートウェイおよび、当該異種網接続ゲートウェイを使用して課金を行う異種網間通信課金システムを提供することにある。

本発明の更に他の目的は、異種網間の通信において、通話前に能力交換を行う場合に、能力交換が成功してから課金を行うための情報を作成する異種網接続ゲートウェイおよび、当該異種網接続ゲートウェイを使用して課金を行う異種網間通信課金システムを提供することにある。

【 0 0 1 3 】**【課題を解決するための手段】**

以下に、[発明の実施の形態] で使用する番号・符号を用いて、課題を解決するための手段を説明する。これらの番号・符号は、[特許請求の範囲] の記載と[発明の実施の形態] の記載との対応関係を明らかにするために付加されたもの

であるが、[特許請求の範囲]に記載されている発明の技術的範囲の解釈に用いてはならない。

【0014】

本発明の異種網接続ゲートウェイ（3）は、第一ネットワークと、第一ネットワークと異なる信号フォーマットやプロトコルを使用する第二ネットワークとを接続するゲートウェイであって、第一ネットワークに接続された端末と第二ネットワークに接続された端末が通信する場合に、第一ネットワークで使用される信号を第二ネットワークで使用される信号へ変換し、第二ネットワークで使用される信号を第一ネットワークで使用される信号へ変換する変換部（4、5）と、変換部（4、5）が、信号を変換する変換時間もしくは変換するデータ量の少なくともいずれかを含む変換処理情報を検出する検出部（21）と、第一ネットワークもしくは第二ネットワークの少なくともいずれかと接続され、かつ、変換処理情報を、第一ネットワークもしくは第二ネットワークの課金システムに送信するネットワーク接続部と、を具備する。

【0015】

本発明の異種網接続ゲートウェイ（3）の変換部（4、5）は、呼接続のシグナリングによる呼処理信号、音声コーデックによる音声信号、画像コーデックによる画像信号の少なくともいずれかを変換する。

【0016】

本発明の異種網接続ゲートウェイ（3）の変換部は、呼処理信号を変換処理するシグナリングゲートウェイ部（4）と、音声信号および画像信号を変換処理するメディアゲートウェイ部（5）と、を具備する。

検出部（21）は、メディアゲートウェイ部（5）の変換処理における変換処理情報を検出する。検出部（21）は、メディアゲートウェイ部（5）に含まれる場合がある。

【0017】

本発明の異種網接続ゲートウェイ（3）の呼処理信号の変換は、Q.931による信号とSIPによる信号の変換であり、音声信号の変換は、AMRによる信号とG.723.1による信号の変換であり、画像信号の変換は、MPEG4に

よる信号とH. 263による信号の変換である。検出部(21)は、音声信号の変換および画像信号の変換の処理時間もしくは変換したデータ量を検出する。

【0018】

本発明の異種網間通信課金システムは、発呼処理を行う第一端末と、第一端末の発呼処理に応答する第二端末と、第一端末が接続される第一ネットワークと、第二端末が接続される第二ネットワークと、第一ネットワークと第二ネットワークを接続するゲートウェイ(3)と、を具備する。

第一ネットワークと第二ネットワークは異なる信号フォーマットを使用する。

第一ネットワークは、課金システムを具備する。

ゲートウェイ(3)は、第一端末と第二端末の通信において、第一ネットワークからの信号を第二ネットワークの信号フォーマットに合うように変換して第二ネットワークに送信し、第二ネットワークからの信号を第一ネットワークの信号フォーマットに合うように変換して第一ネットワークに送信し、さらに、変換した時間もしくは変換したデータ量の少なくともいずれかの情報を含む変換処理情報を検出し、発呼側の課金システムに変換処理情報を送信する。

課金システムは、変換処理情報に基づいて、発呼側である第一端末のユーザに対して課金処理を行う。

【0019】

本発明の異種網間通信課金システムのゲートウェイ(3)は、第一端末と第二端末の接続成立後の変換処理情報を検出する。

【0020】

本発明の異種網間通信課金システムのゲートウェイ(3)は、音声コーデックと画像コーデックの少なくともいずれかの信号の変換処理情報を検出する。

【0021】

本発明の異種網間通信課金方法は以下のステップを含む。

第一ネットワークと、第一ネットワークと異なる信号フォーマットを使用する第二ネットワークと、を接続するゲートウェイ(3)が、第一ネットワークに接続された第一端末と、第二ネットワークに接続された第二端末の間の通信信号を、それぞれのネットワークで使用される信号フォーマットに合うように変換して

接続するステップ。

ゲートウェイ（３）が、第一端末と第二端末の間の接続成立後に通信した信号を変換した時間もしくは変換したデータ量の少なくともいずれかの情報を含む変換処理情報を検出するステップ。

ゲートウェイ（３）が、変換処理情報を、第一端末もしくは第二端末のいずれかの発呼側の発呼端末が接続されたネットワークの課金システムに、送信するステップ。

課金システムが、変換処理情報に基づいて、発呼側の端末のユーザに従量課金もしくは定量課金するステップ。

【0022】

本発明の異種網間通信課金方法における変換処理情報は、音声コーデックの変換および画像コーデックの変換の少なくともいずれかの変換時間もしくは変換したデータ量の情報を含む。

【0023】

【発明の実施の形態】

添付図面を参照して、本発明による異種網接続ゲートウェイおよび異種網間通信課金システムの実施の形態を以下に説明する。

【0024】

図１に本発明における異種網間通信のシステムの概要が示される。

第三世代携帯電話（以下：３Ｇ端末）１が、第三世代携帯電話で利用される電話網（以下：３Ｇ網）１１に接続される。３Ｇ端末は、３Ｇ-３２４Ｍ端末に例示され、３ＧＰＰにより標準化が行われているモバイルマルチメディア用の端末であり、音声・画像を用いたＴＶ電話による通話が可能である。

【0025】

インターネット網内に構成されるインターネットサービスプロバイダー網（以下：ＩＳＰ網）６にＳｅｓｓｉｏｎ Ｉｎｉｔｉａｔｉｏｎ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ 端末（以下：ＳＩＰ端末）１２が接続される。ＳＩＰ端末１２は、パーソナルコンピュータ（以下：ＰＣ）やＰＤＡ等に搭載されたソフトウェアがＳＩＰ（Ｓｅｓｓｉｏｎ Ｉｎｉｔｉａｔｉｏｎ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）により接続を行う端末

である。SIP 端末 12 も音声・画像による TV 電話接続が可能である。SIP 端末は PC 上にソフトとして搭載されることが多く、その PC は ISP 網 6 に接続される。

SIP 端末 12 は、ファイヤーウォールプロキシ 17 を介して ISP 網 6 に接続される場合がある。もしくは、SIP 端末 15 は、無線 LAN 16 を介して ISP 網 6 に接続される場合がある。

【0026】

3G 網 11 と ISP 網 6 とを接続するためゲートウェイ 3 が設置される。ゲートウェイ 3 は、ISDN 網を介して 3G 網 11 と接続される場合がある。もしくは、ゲートウェイ 3 は、インターネット網を介して ISP 網 6 と接続される場合がある。

【0027】

ゲートウェイ 3 は、呼接続方式を変換し呼接続を行うためのシグナリングゲートウェイ（以下 SGW）4 と、異なった音声・画像コーデックを変換しメディア接続を行うためのメディアゲートウェイ（以下 MGW）5 を具備する。

ゲートウェイ 3 が、一方のネットワーク（網）から受信した信号を他方のネットワーク（網）の信号フォーマットに合うように変換して送信することで、異種網間での通信が可能である。

【0028】

具体的には、通信において呼処理を制御する C-Plane と、メディア通信のための U-Plane が使用される。異種網では C-Plane の制御方式や U-Plane のデータフォーマットが異なる。このため、そのような異種網間の通信を実現するには、各網の異なる C-Plane / U-Plane をインターフェイスする必要がある、SGW 4 で C-Plane の変換処理を、MGW 5 で U-Plane の変換処理を行っている。

【0029】

3G 端末 1 と、SIP 端末ソフトの 1 つである Windows（登録商標）Messenger を搭載した SIP 端末 12 とが TV 電話接続を行う場合、3G 端末 1 側が、Q.931 呼処理、AMR 音声コーデック、MPEG 4 画像コ

ーディックを使用するのに対し、SIP 端末 12 側が、SIP 呼処理、G. 723. 1 音声コーデック、H. 263 画像コーデックを使用する。各網の呼接続シグナリング方式は Q. 931 \leftrightarrow SIP、音声コーデックは AMR \leftrightarrow G 723. 1、画像コーデックは MPEG 4 \leftrightarrow H. 263 とそれぞれ異なる。

このため SGW 4 で Q. 931 と SIP の変換処理を、MGW 5 で AMR と G. 723. 1 の変換処理、および MPEG 4 と H. 263 の変換処理を行う。

【0030】

さらに、ゲートウェイ 3 は、変換処理を実施した時間もしくは変換処理したデータ量の少なくともいずれかを含む変換処理情報を作成し、発呼側のネットワーク（網）の課金システム（13 もしくは 14）に送信する。ただし、コレクトコールのように応答側に課金するように設定された通信であれば、変換処理情報を、応答側のネットワーク（網）の課金システムに送信することもできる。

【0031】

図 1 では、3G 網 11 と SGW 4 間の C-P l a n e 信号を信号 2、ISP 網 6 と SGW 4 間の C-P l a n e 信号を信号 10 で示す。さらに、3G 網 11 と MGW 5 間の U-P l a n e 信号を信号 7、ISP 網 6 と MGW 5 間の U-P l a n e 信号を信号 8 で示す。ただし、3G 網 11 とゲートウェイ 3、および、ISP 網 6 とゲートウェイ 3 の間に、各々 2 つの回線あることを示すわけではなく、信号の種類を示している。

さらにゲートウェイ 3 内の SGW 4、MGW 5 はそれぞれ機能的なブロックを意味しており、実装に関してはそれぞれが物理的に分離されている場合と 1 つになっている場合がある。SIP 端末 12 は、SIP 端末以外、例えば H. 323 端末でもよい。

【0032】

ISP 網 6 は、ISP 網内課金システム 14 を具備する場合がある。

ただし、ISP 網内課金システム 14 は、SIP 端末 15、12 からの ISP 網 6 への接続を検知して課金を行なうシステムもしくは、ISP 網 6 へのアクセスが許可された契約者（SIP 端末の使用者）から定額を課金するシステムのどちらでもよい。もしくは、契約者に対して課金を行なえるシステムであれば上記

に限定されない。ISP網内課金システム14は、ゲートウェイ3からの変換処理情報により課金金額を決定し、契約者に対して課金を行なう。

これにより、ISP網内課金システム14は、契約者に対して課金を行なえるシステムであればよく、接続による従量課金システムを有していなくても課金を行なうことができる。

具体的には、一定料金を払うことでISP網6への常時接続が可能な契約者が、SIP端末12を使用して3G網11の3G端末1と接続する場合、ISPは契約者にISP網6のアクセス権を与えるのみで、接続による課金システムを有していない場合があったが、ゲートウェイ3からの変換処理情報9aを受信して課金するISP網内課金システム14を設けることで、異種網通信の課金を行なうことができる。

【0033】

さらに、ISP網内課金システム14は、変換処理情報9aに応じて課金の一部を、3G網11の3G網内課金システム13へ送金することができる機能を有する場合がある。このことにより、異種網間の接続において、発呼者が契約していない網を使用する場合でも、それぞれの網で課金を行なうことが可能である。

【0034】

3G網11は、3G網内課金システム13を有する。3G網11は電話網に代表されるので、通常、使用時間に応じた課金システムを有する。しかし、3G端末1から発呼してSIP端末12と通信する場合、ISP網6側でも従量課金もしくは定額課金したいときに、ゲートウェイ3からの変換情報9bを受信する事によりISP網6を使用するための課金を行なうことが可能である。

さらに、3G網内課金システム13も、変換処理情報9bに応じて課金の一部を、ISP網内課金システム14へ送金することができる機能を有する場合がある。このことにより、異種網間の接続において、発呼者が契約していない網を使用する場合でも、それぞれの網で課金を行なうことが可能である。

【0035】

図2は、ゲートウェイ3の構成を示す。ゲートウェイ3は、演算部20、記憶部25、ISP網終端部30、3G網終端部31を具備する。

【0036】

演算部20は、CPUを含む演算装置で、シグナリングゲートウェイ4、メディアゲートウェイ5、変換処理時間検出部もしくは変換処理量検出部21（以下：変換処理検出部21）を具備する。

【0037】

シグナリングゲートウェイ4は、呼接続シグナリングの変換を行う。具体的には、シグナリングゲートウェイ4は、3G端末側で使用されるQ.931処理の信号とSIP端末側で使用されるSIP処理の変換を行う。シグナリングゲートウェイ4は、記憶部25に記憶されている呼接続シグナリング変換データ26を参照して変換を行う場合がある。

図3に呼接続シグナリング変換データ26の例が示される。

【0038】

メディアゲートウェイ5は、コーデックの変換を行う。コーデックは音声コーデックと画像コーデックを含む。具体的には、メディアゲートウェイ5は、3G端末側で使用されるAMR音声コーデックとSIP端末側で使用されるG.723.1音声コーデックの変換、および、3G端末側で使用されるMPGE4画像コーデックとSIP端末側で使用されるH.263画像コーデックの変換を行う。メディアゲートウェイ5は、記憶部25に記憶されているコーデック変換データ27を参照して変換を行う場合がある。

図4に、コーデック変換データ27の例が示される。コーデック変換データ27は、図4（a）に示される音声用と図4（b）に示される画像用のデータを具備する。

【0039】

変換処理時間検出部もしくは変換処理量検出部21は、メディアゲートウェイ5でのコーデック変換処理の処理時間もしくは変換処理量（以下：コーデック変換処理の処理時間もしくは変換処理量を変換処理情報と記す）を検出し、発呼側の識別子と関連付けて記憶部25に処理時間データもしくは処理量データ28（以下：処理データ28）として記憶する。

図5に処理時間と発呼側IDおよび応答側IDが関連付けられた処理データ2

8の例が示される。

この変換処理情報は、終端部（30もしくは31）から発呼側の網内課金システム（14もしくは13）に送信される。

変換処理時間検出部もしくは変換処理量検出部21は、メディアゲートウェイ5に含まれる場合もしくは、メディアゲートウェイ5が検出機能を有する場合がある。

【0040】

記憶部25は、データを記憶する記憶装置である。記憶部25は、呼接続シグナリング変換データ26、コーデック変換データ27、処理時間データもしくは処理量データ28（処理データ28）を記憶する。

【0041】

ISP網終端部30は、ISP網6と接続される。ISP網終端部30が、インターネットを介してISP網6と接続される場合は、インターネット網と接続される場合がある。ISP網6からの信号はISP網終端部30に入力され、ISP網6へ送出される信号はISP網終端部30から出力される。

3G網終端部31は、3G網11と接続される。3G網終端部31が、ISDN網を介して3G網11と接続される場合は、ISDN網と接続される場合がある。3G網11からの信号は3G網終端部31に入力され、3G網11へ送出される信号は3G網終端部31から出力される。

ISP網終端部30および3G網終端部31は、ゲートウェイ3と各網とのインターフェイスをとる。

【0042】

次に、図6、図7、図8を参照して、3G端末1から発呼してSIP端末12と接続する場合の呼接続処理シーケンスが説明される。

3G端末1からSIP端末12に対して接続が要求される信号が3G網11に発信されることにより3G網11は、相手先の識別子が異種網の端末に対する発呼であることを判断して、ゲートウェイ3に呼接続要求信号Sa1を送信する。呼接続要求信号Sa1は、3G網終端部31に入力される。さらに、3G網終端部31からシグナリングゲートウェイ4に呼接続要求信号Sa2が送られる。

シグナリングゲートウェイ 4 は、発信された識別子を認証して呼接続応答信号 S a 3 を 3 G 網終端部 3 1 に送出する。さらに、シグナリングゲートウェイ 4 は、呼処理信号 S a 4 を 3 G 網終端部 3 1 に送出し、3 G 網終端部 3 1 が 3 G 網 1 1 へが呼処理信号 S a 4 を送出する。

さらに、シグナリングゲートウェイ 4 は、呼接続要求信号 S a 2 を変換し、I S P 網終端部 3 0 および I S P 網 6 を介して指定されている S I P 端末 1 2 へ呼接続要求信号 S a 6 として送信する。S I P 端末 1 2 は、呼接続要求信号 S a 6 に応答して呼接続応答信号 S a 7 を、I S P 網 6 および I S P 網終端部 3 0 を介して、シグナリングゲートウェイ 4 へ送信する。シグナリングゲートウェイ 4 は、呼接続応答信号 S a 7 を変換し、呼接続信号 S a 8 として 3 G 網終端部 3 1 に送出し、3 G 網終端部 3 1 が、呼接続信号 S a 9 を 3 G 網 1 1 に送出する。3 G 網側は、呼接続信号 S a 9 に応答して呼接続応答信号 S a 1 0 を送出し、3 G 網 1 1 を介して 3 G 網終端部 3 1 で受信される。3 G 網終端部 3 1 から呼接続応答信号 S a 1 1 がシグナリングゲートウェイ 4 に送出される。この信号の交換により、3 G 網 1 1 側からの呼接続が完了する。

呼接続要求信号 S a 1 から呼接続応答信号 S a 1 1 までは、C - P l a n e で行われる。

上記のように、シグナリングゲートウェイ 4 は、3 G 網 1 1 で使用される呼接続要求信号 S a 2 を、I S P 網 6 で使用される呼接続要求信号 S a 6 に変換し、I S P 網 6 で使用される呼接続応答信号 S a 7 を、3 G 網で使

【 0 0 4 3 】

呼接続が完了すると、メディアゲートウェイ 5 が U - P l a n e データ S b 1 を 3 G 網終端部 3 1 に送信し、3 G 網終端部 3 1 から 3 G 網側に U - P l a n e データ S b 2 が送出される。

【 0 0 4 4 】

次いで、U - P l a n e による通信制御プロトコルを使用した能力交換のネゴシエーションが行われる。使用される通信制御プロトコルは、H. 2 4 5 に代表される。

3 G 網側から 3 G 側制御データ S c 1 が 3 G 網終端部 3 1 に送付され、3 G 網終端部 3 1 から、3 G 側制御データ S c 2 がメディアゲートウェイ 5 に送られる。

メディアゲートウェイ 5 の能力が対応可能であるかを含む 3 G 側制御データ応答信号が 3 G 網終端部 3 1 を介して、3 G 側制御データ応答信号 S C 4 として 3 G 網側に送出される。メディアゲートウェイ 5 の能力が対応可能である情報を 3 G 側制御データ応答信号が含めば、能力交換が成功したとしてネゴシエーションが完了する。

メディアゲートウェイ 5 の能力が対応不可能である情報を 3 G 側制御データ応答信号が含めば、別の 3 G 側制御データが送信されネゴシエーションを繰り返す。

3 G 側制御データの全てが、メディアゲートウェイ 5 で対応不可能であれば、ネゴシエーションが失敗となり接続は切断される。

【0045】

ネゴシエーションが成功すれば、通話開始処理が行われる。

ネゴシエーションが成功すると、シグナリングゲートウェイ 4 が、呼接続処理信号を、I S P 網終端部 3 0 および I S P 網 6 を介して S I P 端末 1 2 に送信する。S I P 端末 1 2 から、呼接続処理応答信号 S d 2 が、I S P 網 6 および I S P 網終端部 3 0 を介してシグナリングゲートウェイ 4 へ送信されることにより通話が開始される。

【0046】

3 G 網側からメディアゲートウェイ 5 の間は回線交換 S d 3 1 が使用され、メディアゲートウェイ 5 と S I P 端末 1 2 の間はインターネットプロトコル S d 3 2 が使用される。メディアゲートウェイ 5 でメディア／プロトコル変換処理が行われる。具体的には、メディアゲートウェイ 5 での変換処理は A M R と G . 7 2 3 . 1 の変換処理、および M P E G 4 と H . 2 6 3 の変換処理を含む。

上記は、3 G 網側から発呼された場合が説明されたが、I S P 網 6 側から発呼された場合も同様であるので説明は省略される。

【0047】

次に、図 9、図 10 を参照して、3 G 網側から発呼され 3 G 網側に課金される場合で、3 G 網からの呼切断が行われる呼切断シーケンスが説明される。

3 G 網側とメディアゲートウェイ 5 の間で、H. 245 に例示される U-P l a n e の通信制御プロトコルによる終了ネゴシエーション処理 S e l が行われる。

終了ネゴシエーション処理 S e l が終了すると、メディアゲートウェイ 5 は、H. 245 終結通知信号 S f 1 を、シグナリングゲートウェイ 4 に送信する。シグナリングゲートウェイ 4 は、S I P 端末 12 に呼切断要求信号 S f 2 を送信し、S I P 端末 12 はシグナリングゲートウェイ 4 へ、呼切断応答信号 S f 3 を返す。

【0048】

さらに、終了ネゴシエーション処理 S e l が終了すると、3 G 網側から Q. 931 の D チャンネルを使用した切断 (D I S C) 信号 S f 4 が、3 G 網終端部 31 に入力され、3 G 網終端部 31 から切断信号を含む Q. 931 通知 S f 5 がシグナリングゲートウェイ 4 に入力される。シグナリングゲートウェイ 4 は、Q. 931 通知 S f 5 に応答して、開放 (R E L) 信号を含む Q. 931 通知 S f 6 を 3 G 網終端部 31 へ返す。3 G 網終端部 31 から Q. 931 の D チャンネルを使用した開放 (R E L) 信号 S f 7 が、3 G 網側に送信される。

3 G 網側では、開放 (R E L) 信号 S f 7 に応答して開放完了 (R E L C O M P) 信号 S f 8 を、Q. 931 の D チャンネルを使用して、3 G 網終端部 31 に返す。3 G 網終端部 31 から、開放完了 (R E L C O M P) 信号を含む Q. 931 通知がシグナリングゲートウェイ 4 に入力され、切断処理が完了する。

【0049】

切断処理が完了すると、メディアゲートウェイ 5 は、E n d t o E n d (端末—端末) で通話した時にデータを変換した時間である変換処理時間を含む変換処理時間通知 S g 1 を、シグナリングゲートウェイ 4 に送信する。変換処理情報検出部 21 により変換処理時間が検出される場合がある。シグナリングゲートウェイ 4 は、発側の端末 I D および着側の端末 I D を含む接続情報と変換処理時間を関連付けて保持する、もしくは、記憶部 25 の変換処理データ 28 に記憶す

る。

なお、変換処理時間の代わりに変換処理データ量が使用される場合がある。

【 0 0 5 0 】

発呼側の網の課金システム（ここでは、3 G 網内課金システム 1 3）は、発側の端末 I D の通話時間取得要求を、シグナリングゲートウェイ 4 に送信する。シグナリングゲートウェイ 4 は、通話時間を含む通話時間通知 S g 4 を、3 G 網内課金システム 1 3 に送信する。

【 0 0 5 1 】

3 G 網内課金システム 1 3 は、料金表に基づき通話料金を算出し、発呼した 3 G 端末 1 の契約者に課金する。3 G 網内課金システム 1 3 は、契約者から受領した金額の一部を I S P 網 6 の I S P 網内課金システムに送付するように構成することができる。このことにより、他の網からアクセスする場合に、料金が必要な I S P 網 6 へのアクセスを許可するように構成することができる。

【 0 0 5 2 】

このように、ゲートウェイ 3 でのメディアゲートウェイ 5 の E n d t o E n d （端末一端末）の通話のデータ変換時間またはデータ量を検出し、発呼側の課金システムに送付することにより異種網間の通信の課金が可能である。さらに、能力交換が失敗した場合には課金が行なわれないように構成することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、上記は 3 G 網 1 1 からの呼切断が行われる場合が説明されたが、呼切断が行われるのは、3 G 網側もしくは I S P 網側のどちらからでも構わない。

【 0 0 5 4 】

次に、S I P 端末 1 2 側からの発呼により通話が開始され、S I P 端末 1 2 側に課金が行なわれる場合の、呼切断処理のシーケンスが、図 1 1、図 1 2 を参照して説明される。本例では S I P 端末 1 2 から、呼切断が行われる場合が説明される。ただし、呼切断が行われるのは S I P 端末 1 2、3 G 網側のどちらでもよい。

【 0 0 5 5 】

SIP 端末 12 からの呼切断要求信号 S h 1 が、シグナリングゲートウェイ 4 に入力される。シグナリングゲートウェイ 4 は呼切断要求信号 S h 1 に応答して、呼切断応答信号 S h 2 を、SIP 端末 12 に返信する。さらに、シグナリングゲートウェイ 4 は呼切断要求信号 S h 1 に応答して、呼切断処理要求信号 S h 3 を、メディアゲートウェイ 5 に送信する。メディアゲートウェイ 5 は、呼切断処理要求信号 S h 3 により H. 245 終了ネゴシエーション処理 S i 1 を行う。

さらに、シグナリングゲートウェイ 4 は、G3 網終端部 31 に変換終了要求信号 S j 1 を送信し、G3 網終端部 31 は、変換処理が終了していれば変換終了応答 S j 2 を、シグナリングゲートウェイ 4 に返信する。さらに、シグナリングゲートウェイ 4 は、メディアゲートウェイ 5 に、変換終了要求信号 S j 3 を送信し、メディアゲートウェイ 5 は、変換処理が終了していれば変換終了応答 S j 4 を、シグナリングゲートウェイ 4 に返信する。

【0056】

さらに、シグナリングゲートウェイ 4 から Q. 931 を使用した切断 (DISC) 信号 S j 5 が、3G 網終端部 31 に入力され、3G 網終端部 31 から、Q. 931 の D チャンネルを使用した切断 (DISC) 信号 S j 6 が、3G 網側に入力される。3G 網側は、DISC 信号 S j 6 に応答して、開放 (REL) 信号 S j 7 を Q. 931 の D チャンネルを使用して、3G 網終端部 31 に返す。

3G 網終端部 31 から、開放 (REL) 信号を含む Q. 931 通知 S j 8 が、シグナリングゲートウェイ 4 に送信される。

3G 網終端部 31 は、開放 (REL) 信号 S j 7 に応答して、Q. 931 の D チャンネルを使用した開放完了 (REL COMP) 信号 S j 9 を 3G 網側に返信する。さらに、3G 網終端部 31 は、開放完了 (REL COMP) 信号 S j 9 をシグナリングゲートウェイ 4 に送信し、シグナリングゲートウェイ 4 から Q. 931 データ通知応答 S j 11 が返信されることにより、Q. 931 呼切断が完了する。

【0057】

切断処理が完了すると、メディアゲートウェイ 5 は、End to End (端末-端末) で通話した時にデータを変換した時間である変換処理時間を含む変

換処理時間通知 S k 1 を、シグナリングゲートウェイ 4 に送信する。変換処理情報検出部 2 1 により変換処理時間が検出される場合がある。シグナリングゲートウェイ 4 は、発側の端末 I D および着側の端末 I D も含む接続情報と変換処理時間を関連付けて保持する、もしくは、記憶部 2 5 の変換処理データ 2 8 に記憶する。

なお、変換処理時間の代わりに変換処理データ量が使用される場合がある。

【0058】

発呼側の網の課金システム（ここでは、I S P 網内課金システム 1 4）は、発側の端末 I D の通話時間取得要求を、シグナリングゲートウェイ 4 に送信する。シグナリングゲートウェイ 4 は、通話時間を含む通話時間通知 S k 4 を、I S P 網内課金システム 1 4 に送信する。

【0059】

I S P 網内課金システム 1 4 は、料金表に基づき通話料金を算出し、発呼した S I P 端末 1 2 の契約者に課金する。I S P 網内課金システム 1 4 は、契約者から受領した金額の一部を 3 G 網 1 1 の 3 G 網内課金システム 1 3 に送付するように構成することができる。このことにより、他の網からアクセスする場合に、料金が必要な 3 G 網 1 1 へのアクセスを許可するように構成することができる。

さらに、他網への従量課金による支払いが可能である。

【0060】

このように、ゲートウェイ 3 でのメディアゲートウェイ 5 の E n d t o E n d （端末一端末）の通話のデータ変換時間またはデータ量を検出し、発呼側の課金システムに送付することにより異種網間の通信の課金が可能である。さらに、能力交換が失敗した場合には課金が行なわれないように構成することができる。

【0061】

なお、上記の信号の送受信方法は網および使用されるプロトコルにより決められ、上記の方法に限定されない。また、網内での通信は、それぞれの網内での通信プロトコルによるため詳細は省略される。

【0062】



なお、図13に示されるように、ゲートウェイ3と3G網11がISDN網52を経由して接続され、さらに、ゲートウェイ3がInternet網50を経由して、ISP網6と接続される場合がある。ISP網6は、同じ網内もしくはInternet網50で接続されたISP網52で接続された登録サーバ42を具備し、グローバルIPとURLの変換を行う。さらに、SIPサーバ40を具備する場合がある。

【0063】

また、図14に示されるように、ゲートウェイ3がISP網6と接続され、さらに、ゲートウェイ3がISDN網52を介して3G網11と接続される場合がある。

【0064】

上記のように、3G網11とISDN網52を有する業者が、ゲートウェイ3を設置し、他網との接続をすることも可能であるし、ISP網6を有する業者がゲートウェイ3を設置し、他網との接続をすることも可能である。

【0065】

なお、上記では画像および音声配信を行う携帯電話網を3G網11として説明されているが、3G網11に限定されず画像および/もしくは音声配信を行う電話網であれば適用可能である。さらに、Q.931、AMR、G.731.1、MPEG4、H.263、H.245などの規定は、それに限定されるものではなく同機能を含む規定であれば適用可能である。

【0066】

上記のように、本発明では、異種網間での通話には、コーデック変換またはプロトコル変換が必要になるという点に着目している。コーデックまたはプロトコル変換は、能力交換が完了し、異種端末間で通話が可能となって初めて開始される動作であり、これが開始されたことは両者での通話が開始されたことを意味する。よって、メディアゲートウェイ5での変換処理時間を元に課金を行えば、能力交換のみで通話できなかった場合にも課金されるという問題を回避することができる。

さらに、異種網間の接続において両方向の網の接続状態を知り得るのは、両者

をインターフェイスしているシグナリングゲートウェイ 4 とメディアゲートウェイ 5 のみである。本発明では、その点に着眼し、シグナリングゲートウェイ 4 での接続情報と、メディアゲートウェイ 5 での変換処理時間情報を元に課金システムを構築すれば、従量課金が可能である、もしくは、発呼側に接続により課金する課金システムがなくても課金することが可能である。さらに、他網にアクセスする場合に課金しなければならない場合のインターフェースを取ることができる。

さらに、変換処理はどの通信のデータを変換しているか検知可能であるので、パケット通信のように分割されたデータでも、それぞれの変換情報を検知し、合計することができる。

【0067】

【発明の効果】

本発明の異種網間通信課金システムは、発呼側の端末が接続されるネットワークに、接続に対応して課金する課金システムがなくても、課金するための情報を作成することができる。

本発明の異種網間通信課金システムは、発呼側の端末が接続されるネットワークでは従量課金することが困難な場合に従量課金を可能とするための情報を作成することができる。

本発明の異種網間通信課金システムは、異種網間において、通話前に能力交換を行う場合に、能力交換が成功してから課金を行うための情報を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明における異種網間通信のシステムの概要を示す。

【図 2】 図 2 は、ゲートウェイの構成を示す。

【図 3】 図 3 は、呼接続シグナリング変換データの例を示す。

【図 4】 図 4 は、コーデック変換データの例を示す。

【図 5】 図 5 は、処理時間と発呼側 ID および応答側 ID が関連付けられた処理データの例を示す。

【図 6】 図 6 は、3G 端末から発呼して SIP 端末と接続する場合の呼接続

処理シーケンスを示す。

【図 7】 図 7 は、3 G 端末から発呼して S I P 端末と接続する場合の呼接続処理シーケンスを示す。(続き)

【図 8】 図 8 は、3 G 端末から発呼して S I P 端末と接続する場合の呼接続処理シーケンスを示す。(続き)

【図 9】 図 9 は、3 G 網側から発呼され 3 G 網側に課金される場合で、3 G 網からの呼切断が行われる呼切断シーケンスを示す。

【図 1 0】 図 1 0 は、3 G 網側から発呼され 3 G 網側に課金される場合で、3 G 網からの呼切断が行われる呼切断シーケンスを示す。(続き)

【図 1 1】 図 1 1 は、S I P 端末側からの発呼により通話が開始され、S I P 端末側に課金が行なわれる場合の、呼切断処理のシーケンスを示す。

【図 1 2】 図 1 2 は、S I P 端末側からの発呼により通話が開始され、S I P 端末側に課金が行なわれる場合の、呼切断処理のシーケンスを示す。(続き)

【図 1 3】 図 1 3 は、他の形態の接続例を示す。

【図 1 4】 図 1 4 は、他の形態の接続例を示す。

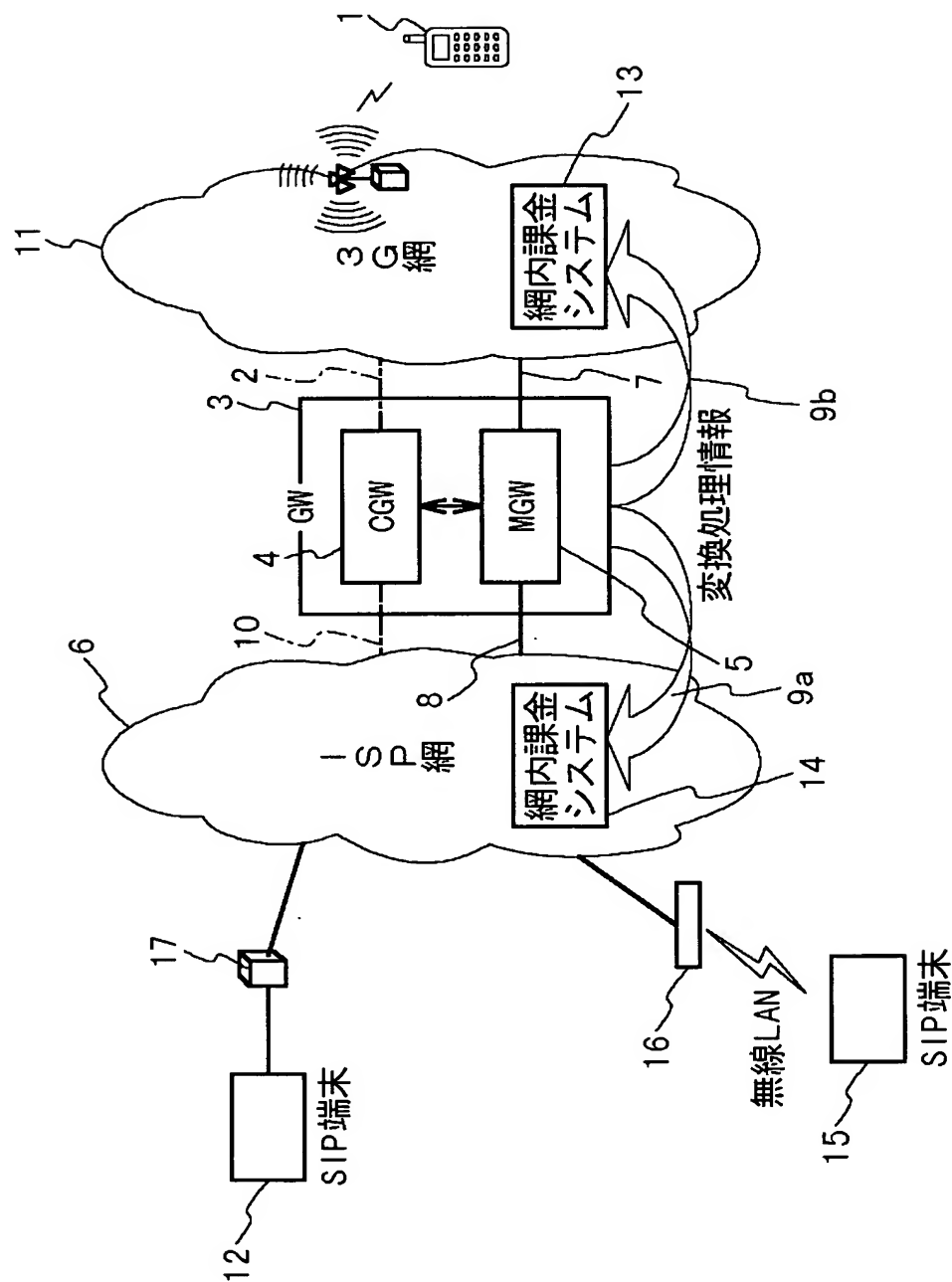
【符号の説明】

- 1 3 G 端末
- 2 信号
- 3 ゲートウェイ
- 4 シグナリングゲートウェイ
- 5 メディアゲートウェイ
- 6 I S P 網
- 7 信号
- 8 信号
- 9 変換処理情報
- 1 0 信号
- 1 1 3 G 網
- 1 2 S I P 端末
- 1 3 3 G 網内課金システム

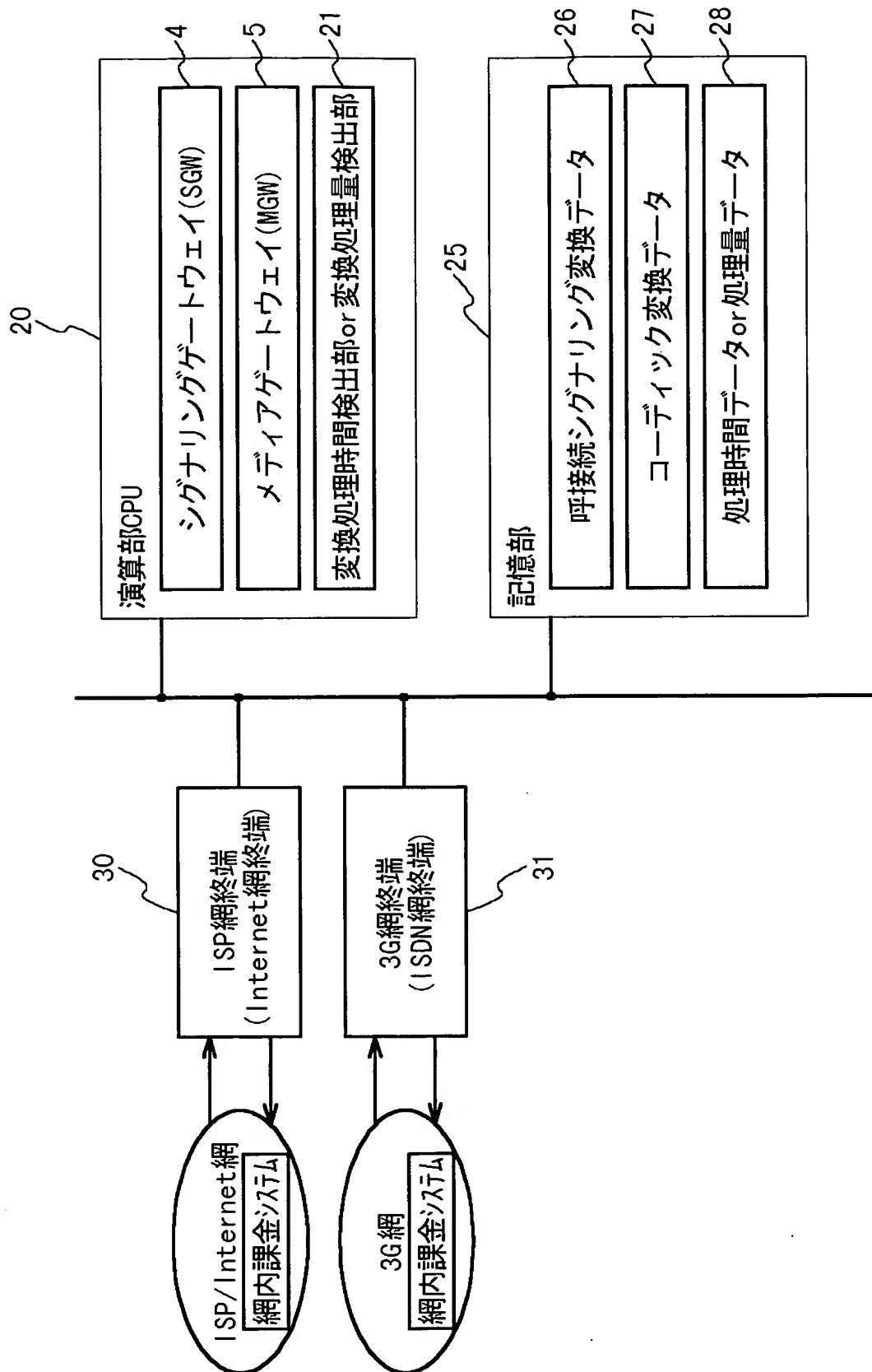
- 1 4 I S P 網内課金システム
- 1 5 S I P 端末
- 1 6 無線 L A N (発信機)
- 1 7 ファイヤーウォールプロキシ
- 2 0 演算部
- 2 1 変換処理検出部 (変換処置時間検出部 / 変換処理量検出部)
- 2 6 呼接続シグナリング変換データ
- 2 7 コーディック変換データ
- 2 8 処理時間データ / 処理量データ
- 3 0 I S P 網終端部
- 3 1 3 G 網終端部
- 4 0 S I P サーバ
- 4 2 登録サーバ
- 5 0 I n t e r n e t 網
- 5 1 I S P 網
- 5 2 I S D N 網

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

26
↓

呼接続シグナリング変換データ

Q. 931 処理	SIP 処理
abcdefg	1234567
⋮	⋮

【図 4】

(a)

27a

コーデック変換データ

音声

AMR	G. 731. 1
hijklmn	9012345
⋮	⋮

(b)

27b

画像

MPEG4	H. 263
opqrstu	67890123
⋮	⋮

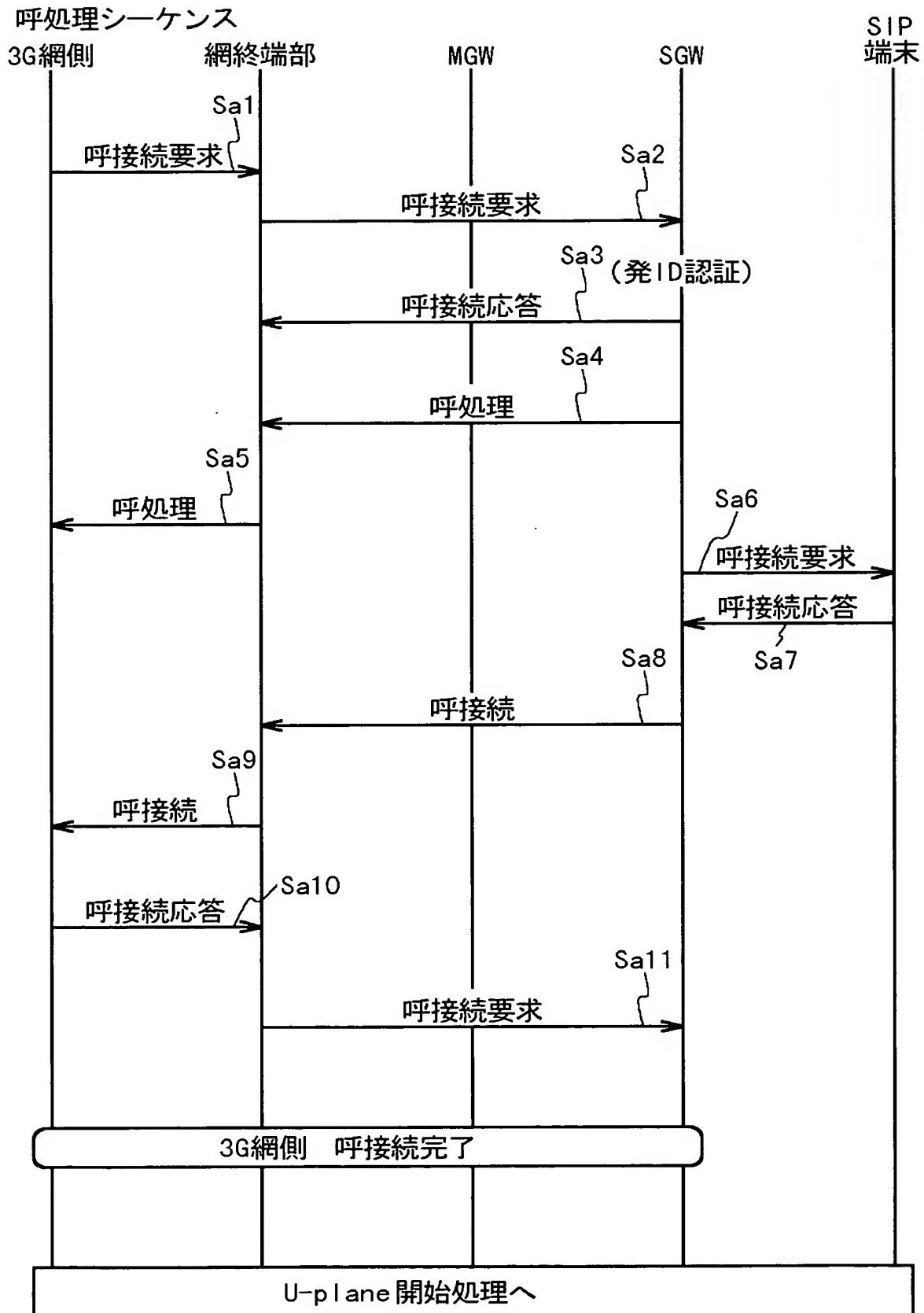
【図 5】

28

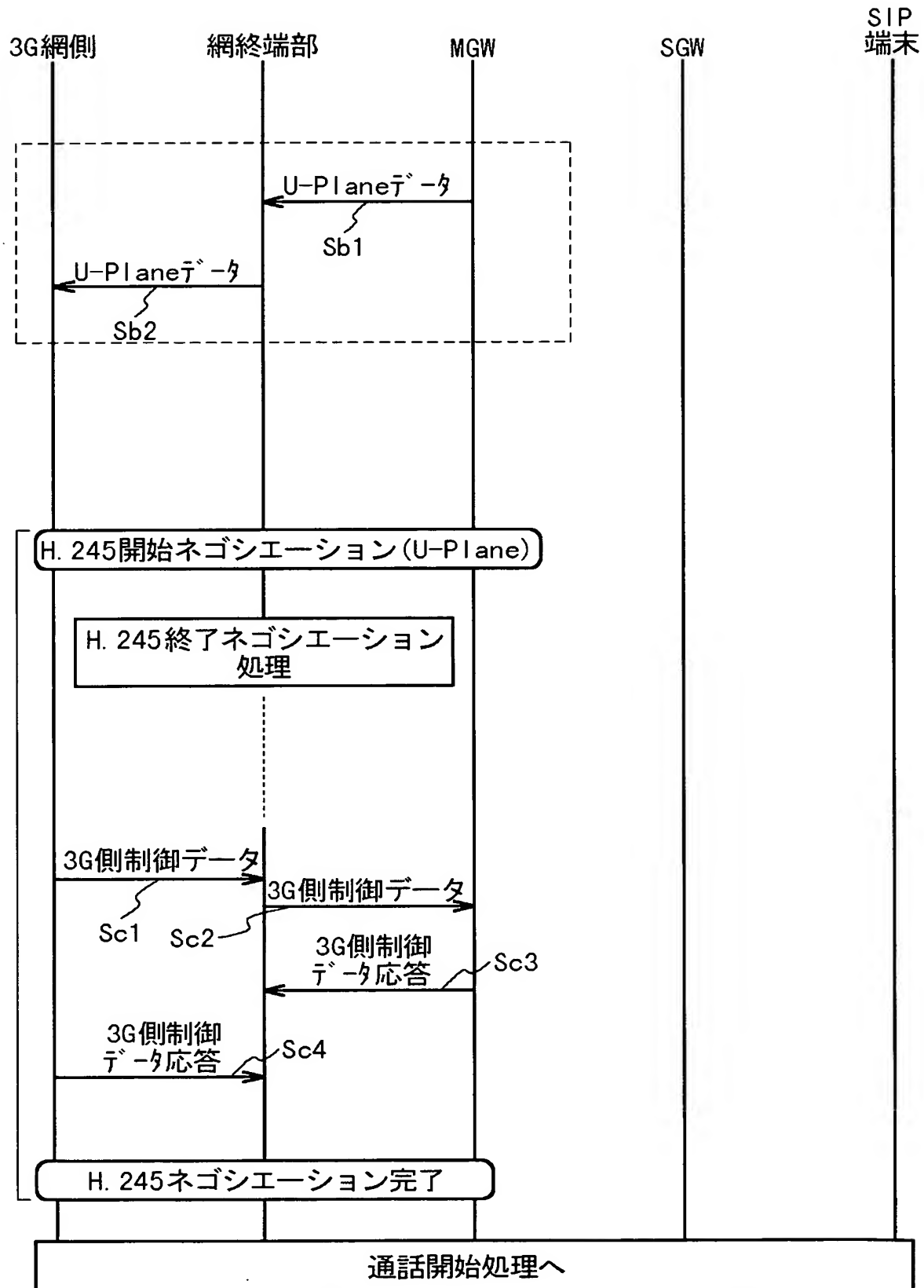
処理時間データ

発呼側	応答側	処理時間
090-1234-1234	Abcd@abcd.com	00:15:45
⋮	⋮	⋮

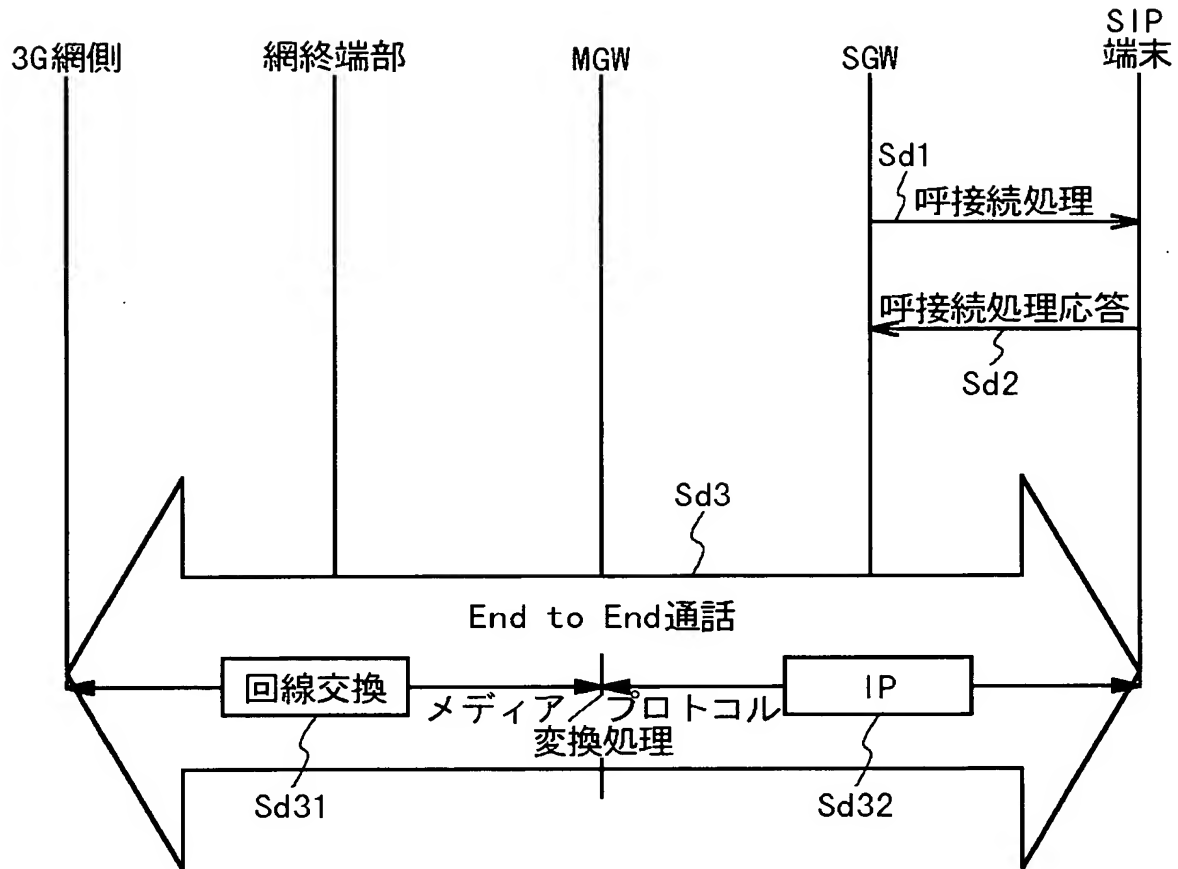
【図 6】



【図 7】

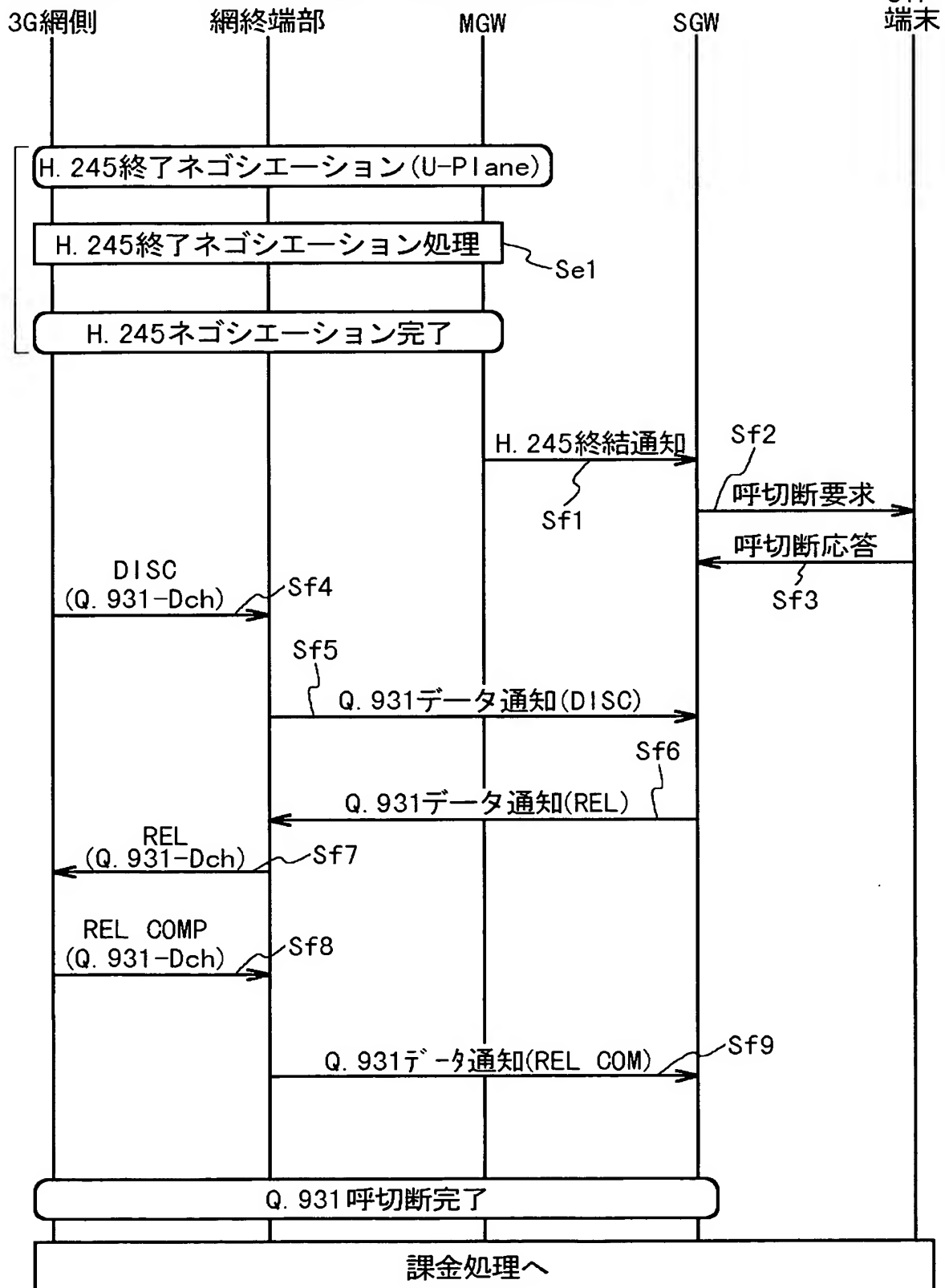


【図 8】

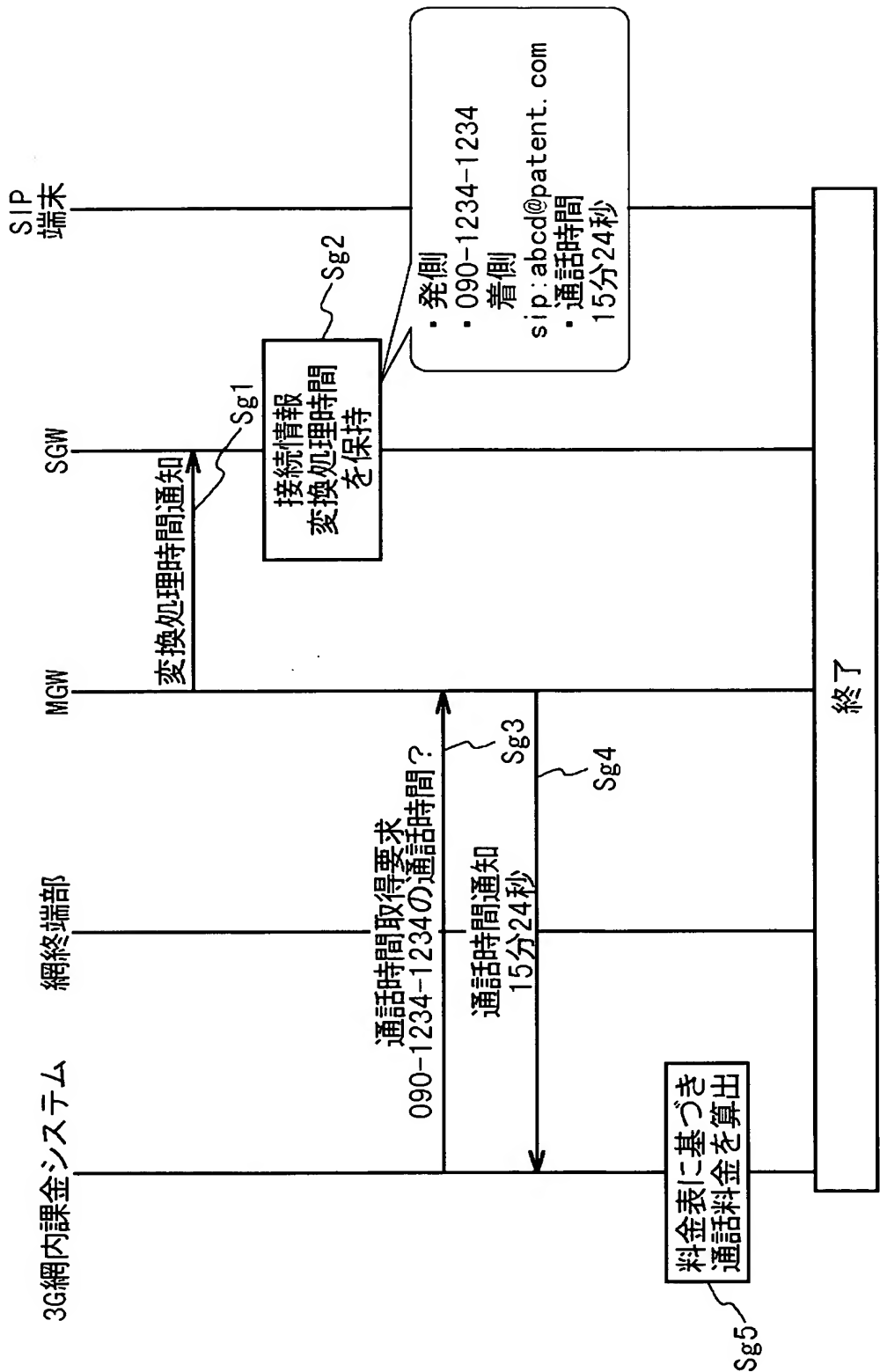


【図 9】

呼処理シーケンス(3G側課金+3G網からの呼切断)

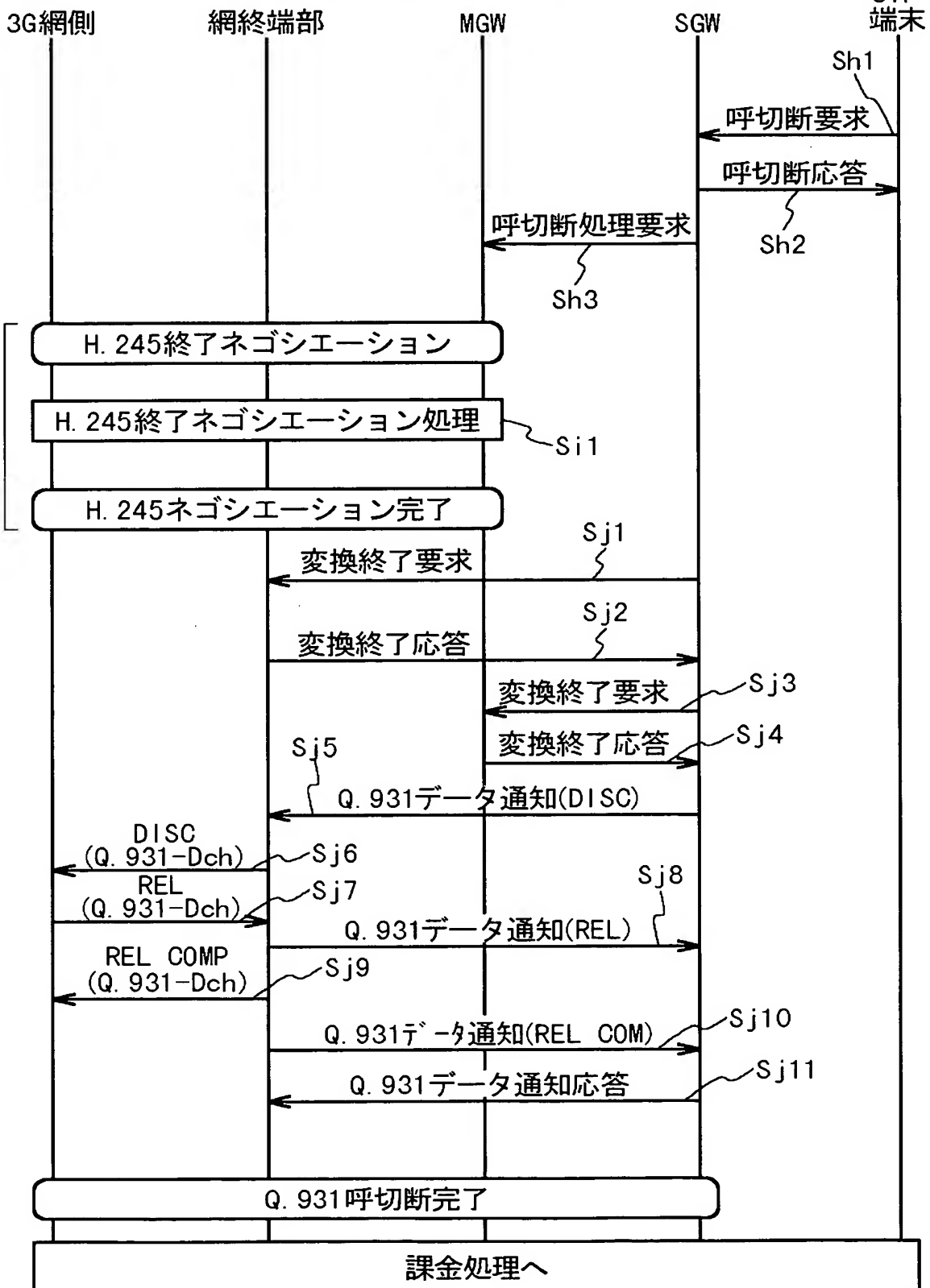


【図 10】

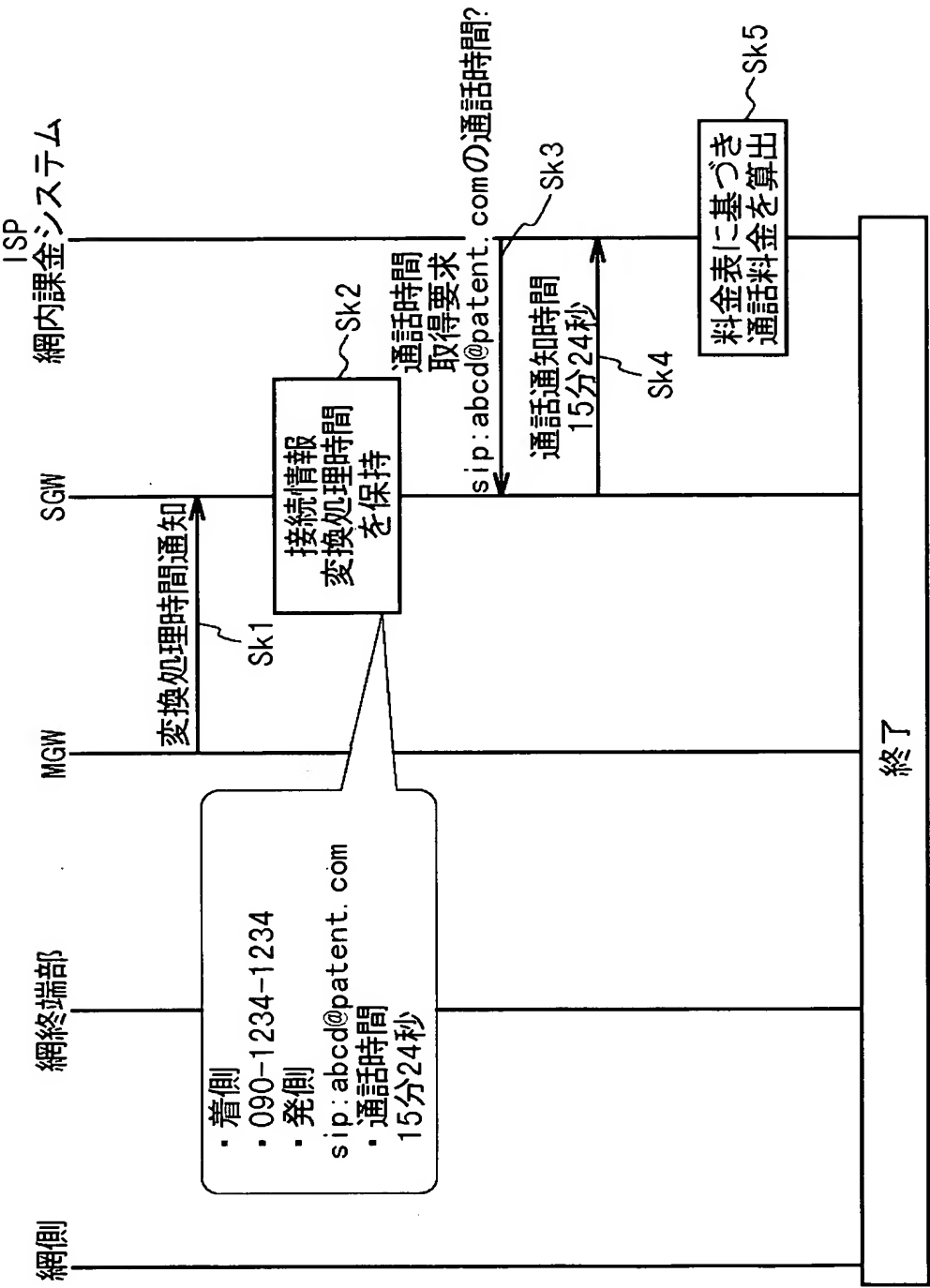


【図 11】

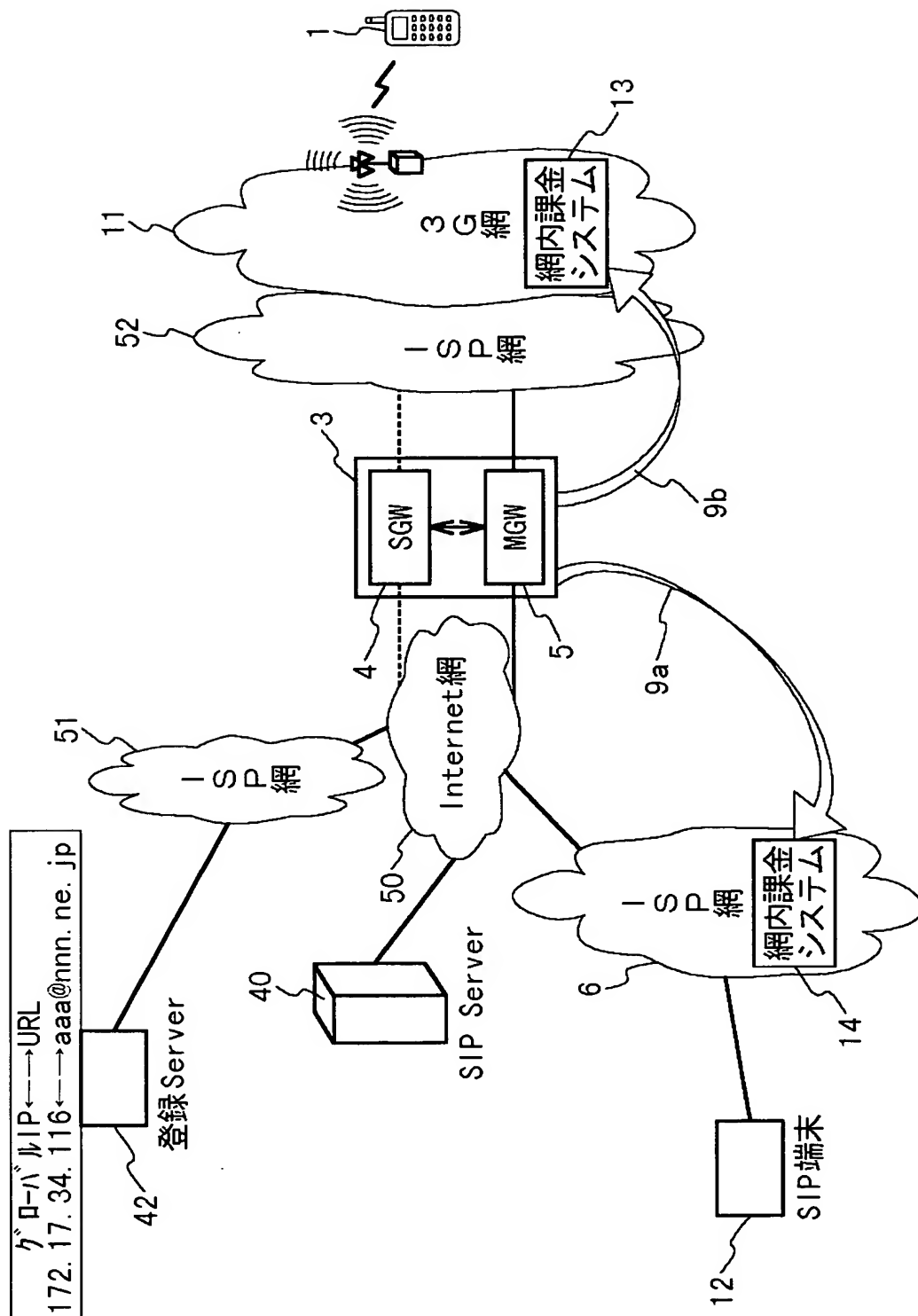
呼処理シーケンス(SIP端末側課金+SIP端末からの呼切断)



【図 12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 課金を可能とするための情報を作成する異種網接続ゲートウェイおよび、当該異種網接続ゲートウェイを使用して課金を行う異種網間通信課金システムを提供すること。

【解決手段】 本発明の異種網接続ゲートウェイ（3）は、第一ネットワークと、第一ネットワークと異なる信号フォーマットやプロトコルを使用する第二ネットワークとを接続するゲートウェイであって、第一ネットワークに接続された端末と第二ネットワークに接続された端末が通信する場合に、第一ネットワークで使用される信号を第二ネットワークで使用される信号へ変換し、第二ネットワークで使用される信号を第一ネットワークで使用される信号へ変換する変換部と、変換部（4、5）が、信号を変換する変換時間もしくは変換するデータ量の少なくともいずれかを含む変換処理情報を検出する検出部（21）と、第一ネットワークもしくは第二ネットワークの少なくともいずれかと接続され、かつ、変換処理情報を、第一ネットワークもしくは第二ネットワークの課金システムに送信するネットワーク接続部と、を具備する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 0 7 7 1 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社